

Publication number : 06-194637

Date of publication of application : 15.07.1994

Int.Cl. G02F 1/1333 G02F 1/13 G02F 1/1339

5

Application number : 04-344608

Applicant : SHINETSU ENG KK

Date of filing : 24.12.1992

Inventor :

10 **KATAGIRI KIYOO**

SEKIKAWA TOSHIO

KASUYA KAZUMI

UCHIYAMA KAZUE

15 **METHOD FOR ATTACHING GLASS SUBSTRATE FOR LIQUID CRYSTAL
DISPLAY PLATE**

[Abstract]

Abstract:

20 **PURPOSE:** To provide the method for attaching glass substrates which does
not uselessly discard non-defective parts formed normally with patterns in
attaching of the glass substrates for a liquid crystal display plate.

CONSTITUTION: This method for attaching two sheets of the glass
substrates printed with electrodes constituting the liquid crystal display
25 **plate consists in patterning the electrodes 1 of plural layouts and aligning**

marks 2 on the lower substrate A, patterning the electrodes 3 and the aligning marks 4 as a size per 1 piece patterned to the lower substrate A on the upper substrate B and attaching the substrates by aligning the upper substrate B to the lower substrate A each time.

5

10

[Claims]

[Claim 1] A method for attaching a glass substrate for a liquid crystal display plate as a method for attaching two sheets of the glass substrates printed with electrodes constituting the liquid crystal display plate, the method comprising: patterning electrodes and aligning marks on one glass substrate; patterning electrodes and aligning marks as a size per 1 piece patterned to said one substrate on the other substrate; and attaching the substrates by aligning the other substrate to said one substrate each time.

10

15

20

25

[Title of the Invention] METHOD FOR ATTACHING GLASS SUBSTRATE FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY PLATE

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

5 **[Field of the Invention]** The present invention relates to a method for attaching glass substrates (upper and lower electrode plates) constituting a liquid crystal display plate.

[0002] [Description of the Prior Art] In a liquid crystal display plate (LCD), liquid crystals are sealed inside a sealant by using spacers of several
10 micrometers between two sheets of glass substrates coated with transparent conductive electrodes, whereby the two sheets of the glass substrates can be stuck to each other by aligning marks without being misaligned.

[0003] However, in accordance with a conventional art, the two sheets of
15 the glass substrates are stuck to each other by using a multiple division method, in which a plurality of electrodes 5 and 6 having a predetermined pattern and aligning marks 7 and 8 are patterned on upper and lower substrates C and D, and the lower substrate is stuck by one mark-alignment and is divided and cut into a plurality of parts after the attaching process is
20 completed (refer to Figures 5 to 7).

[0004] [Problems to be Solved by the Invention] In the conventional method, the same or a variety of patterns are patterned on the upper and lower glass substrates. However, though a defect is found in parts of the plurality of patterns, the upper or lower glass substrate having the defective
25 parts is stuck, a liquid crystal display plate including the defective parts is

discarded after attaching the upper or lower glass substrate. However, when only one substrate of the upper and lower glass substrates has the defective parts, the other excellently patterned substrate is unnecessarily discarded. Therefore, a yield is degraded.

5 [0005] In addition, when the upper and lower substrates are stuck to each other, even though a plurality of patterns are formed on one sheet of the substrate, only two aligning marks disposed on a diagonal are aligned. Accordingly, each of products divided after the upper and lower substrates are stuck to each other is subject to non-uniform alignment precision. Since
10 the non-uniform alignment precision in the product causes the non-uniformity of color, it is hard to obtain a high quality product.

[0006] The present invention is devised in consideration of the aforementioned problems in the conventional art. An object of the present invention is to provide a method for attaching a glass substrate which
15 allows excellent parts formed normally with patterns not to be unnecessarily discarded.

[0007] [Means for Solving the Problem]

To achieve these and other advantages and in accordance with the purpose of the present invention, as embodied and broadly described herein, there is
20 provided a technical device provided in the present invention, a method for attaching two sheets of glass substrates printed with electrodes constituting a liquid crystal display plate, the method comprising: patterning a plurality of electrodes and aligning marks on one substrate; patterning the electrodes and the aligning marks as a size per 1 piece patterned to said one substrate
25 on the other upper substrate; and attaching the substrates by aligning the

other substrate to said one substrate each time.

[0008] As for the aligning marks performed on said one substrate on which a plurality of patterns are performed and on the other substrate divided according to each pattern, two kinds of marks (a defect controlling mark and a fining-tuning mark) may be diagonally disposed or only one kind of marks may be diagonally disposed. In addition, said one substrate may be disposed under the other substrate or said one substrate may be disposed above the other substrate.

[0009] According to the device, since each small glass substrate corresponding to each pattern formed on one glass substrate is aligned with and stuck to each pattern formed on said one glass substrate, the two substrates can be stuck to each other with high precision. Accordingly, when a defective pattern exists in the plurality of patterns performed on said one glass substrate, said the other glass substrate (small glass substrate) is not stuck to a part formed with the defective pattern but to only a part formed with a normal pattern. Therefore, the other glass substrate is not required for the part formed with the defective pattern.

[0010] [Effect of the Invention] A method for attaching a glass substrate for a liquid crystal display plate as a method for attaching two sheets of the glass substrates printed with electrodes constituting the liquid crystal display plate, the method comprises: patterning electrodes and aligning marks on one glass substrate; patterning electrodes and aligning marks as a size per 1 piece patterned to said one substrate on the other substrate; and attaching the substrates by aligning the other substrate to said one substrate each time, so that the two substrates can be stuck to each other with high

precision and a high quality product can be manufactured. In addition, when a defective pattern exists in plurality of patterns performed on one glass substrate, the other glass substrate is not stuck to a part formed with the defective pattern but to only a part formed with a normal pattern.

5 Accordingly, a problem that the other glass substrate is unnecessarily used is solved and a yield can be improved.

[0011] [Embodiment] Hereinafter, a attaching method based on a construction that one substrate is disposed under the other substrate and the other substrate is disposed above said one substrate will be described
10 with reference to the accompanying drawings. A is one glass substrate disposed under the other glass substrate and B is the other glass substrate disposed above said one glass substrate. The lower glass substrate A is divided crosswise into four parts. Electrodes 1 of a predetermined pattern and aligning mark 2 are patterned on each of the four parts. Among four
15 blocks a, b, c and d, a right upper block c is defective (NG). The upper glass substrate B is about a quarter of the lower glass substrate A. An electrode 3 having a predetermined pattern and alignment marks 4 are patterned on the upper glass substrate B.

[0012] The upper glass substrate B and the lower glass substrate A are
20 stuck to each other by laying the upper glass substrate B on the lower glass substrate A. At this time, the upper glass substrates B are positioned only on the normally patterned blocks a, b and d. The upper glass substrates B are, one at a time, stuck to the lower glass substrate A by performing mark-alignment of the aligning marks 2 and the aligning marks 4. The lower glass
25 substrate B is not laid on the block c formed with the defective pattern but is

left as it is. (refer to Figures 2 and 3).

[0013] According to above-described procedure, the upper glass substrates B are stuck to the normally patterned blocks a, b and d of the lower glass substrate A. Then, as illustrated in Figure 4, the lower glass substrate A is cut and divided into the blocks a, b, c and d. Only the cut block to which the upper glass substrate B is stuck is used as a product, and the block C formed with the defective pattern is discarded.

[0014] Like the conventional art, spacers are spread on the surface of the above-described lower glass substrate A and a circumference of the upper glass substrate B is coated with a sealant. Thus, a description therefore is omitted in the drawings. In addition, in the above-described embodiment, one substrate is the upper part and the other substrate is the lower part, but according to the spirit of the present invention, it is needless to say that an opposite construction is also allowed.

[0015]

[Description of Drawings]

[Fig. 1] is a front view illustrating upper and lower glass substrates in the present invention.

[Fig. 2] is a front view illustrating a state that the upper glass substrates are stuck to parts formed with normal patterns on the lower glass substrate.

[Fig. 3] is a front view illustrating that the attaching of the upper and lower substrates to each other is completed.

[Fig. 4] is a front view illustrating blocks cut and divided after the upper and lower substrates are stuck to each other.

[Fig. 5] is a front view illustrating upper and lower glass substrates used in a

convention art.

[Fig. 6] is a front view illustrating a state that the attaching of the upper and lower substrates to each other is completed in accordance with the conventional art.

5 [Fig. 7] is a front view illustrating blocks cut and divided after the upper and lower substrates are stuck to each other in accordance with the conventional art.

[Explanation of Reference Numerals] A one (lower) glass substrate, B the other (upper) substrate, 1 and 3 electrodes of a predetermined pattern, 2 and

10 4 aligning marks

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-194637

(43) 公開日 平成6年(1994)7月15日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F	1/1333	5 0 0		
	1/13	1 0 1		
	1/1339	5 0 5		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平4-344608

(22) 出願日 平成4年(1992)12月24日

(71) 出願人 000190105

信越エンジニアリング株式会社
東京都千代田区丸の内1丁目4番2号

(72) 発明者 片桐 清男

東京都千代田区丸の内1丁目4番2号 信
越エンジニアリング株式会社内

(72) 発明者 関川 利夫

東京都千代田区丸の内1丁目4番2号 信
越エンジニアリング株式会社内

(72) 発明者 粕谷 一己

東京都千代田区丸の内1丁目4番2号 信
越エンジニアリング株式会社内

(74) 代理人 弁理士 早川 政名

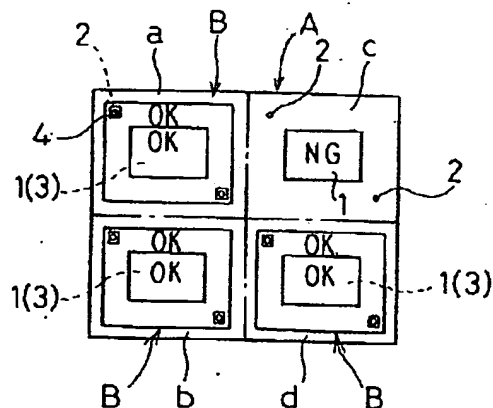
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示板用ガラス基板の貼り合せ方法

(57) 【要約】

【目的】 液晶表示板用のガラス基板の貼り合せにおいて、正常にパターンが施された良品部分を無駄に捨ててしまうことのないガラス基板の貼り合せ方法を提供すること。

【構成】 液晶表示板を構成する電極を印刷した2枚のガラス基板の貼り合せ方法であって、下側の基板Aに複数取りの電極1及び位置合せマーク2をパターンニングし、上側の基板Bは下側の基板Aにパターンニングされた1個宛ての大きさとして電極3及び位置合せマーク4をパターンニングし、下側の基板Aに対して上側の基板Bをその都度位置合わせして貼り合せる方法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶表示板を構成する電極を印刷した2枚のガラス基板の貼り合せ方法であって、一方の基板に複数取りの電極及び位置合せマークをパターンニングし、他方の基板は一方の基板にパターンニングされた1個宛ての大きさとして電極及び位置合せマークをパターンニングし、一方の基板に対して他方の基板をその都度位置合わせして貼り合せることを特徴とする液晶表示板用ガラス基板の貼り合せ方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は液晶表示板を構成するガラス基板（上下電極板）の貼り合せ方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 液晶表示板（LCD）は、透明導電性電極をコートした2枚のガラス基板間に数 μm のスペーサを用いてシール材の内側に液晶を封入したもので、その2枚のガラス基板は位置合せマークによって狂い無く貼り合せられている。

【0003】 ところで、従来における2枚のガラス基板の貼り合せは、上下のガラス基板C、Dに所定のパターンの電極5、6及び位置合せマーク7、8を複数個パターンニングし、その上下のガラス基板を1回のマーク合せで貼り合せ、貼り合せ完了後複数個に分割切断する複数取り（多枚取り）の手法が採られている。（図5乃至図7参照）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記した従来の方法は上側及び下側のガラス基板に同一又は異種のパターンがパターンニングされるが、その複数個のパターンニングの一部に不良が発見された場合でも上側又は下側のガラス基板はそのまま貼り合せ、貼り合せ完了後に不良部分を含んだ液晶表示板は廃棄される。しかしながら、上下のガラス基板の内、一方にのみ不良箇所があった場合は良品のパターンニングが施された基板が無駄に捨てられてしまうことになり、歩留まりが悪いといった問題点を有する。

【0005】 又、上下のガラス基板の貼り合せは、1枚の基板に複数個のパターンが施されていても該ガラス基板の対角線上に配置された2個の位置合せマークをマーク合せしているだけであるため、貼り合せ後に分割された個々の製品に位置合せ精度のバラ付きが生じやすく、そうした位置合わせ精度のバラ付きは製品とした場合色むら等を生じることになり高品質の製品を得にくいといった問題点を有する。

【0006】 本発明は上述したような従来の技術が有する問題点を鑑みてなされたものでその目的とするところは、正常にパターンが施された良品部分を無駄に捨ててしまうことのないガラス基板の貼り合せ方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成する為には本発明が講じた技術的手段は、液晶表示板を構成する電極を印刷した2枚のガラス基板の貼り合せ方法において、一方の基板に複数取りの電極及び位置合せマークをパターンニングし、他方の基板は一方の基板にパターンニングされた1個宛ての大きさとして電極及び位置合せマークをパターンニングし、一方の基板に対して他方の基板をその都度位置合わせして貼り合せることを特徴とする。

10 【0008】 複数個のパターンが施された一方の基板及び個々のパターン毎に分割された他方の基板に施される位置合せマークは、対角線状に2種類のマーク（粗調整用マークと微調整用マーク）を配置しても、或いは1種類のマークを対角線上に配置してもよいものである。又、一方の基板と他方の基板は上下何れの側に配置してもよいものである。

【0009】

【作用】 上記の手段によれば、一方のガラス基板に施された個々のパターンの上に、夫々に対応する小面積の他方のガラス基板を、1枚づつ一方のガラス基板と位置合わせして貼り合せる為、高精度の貼り合せが出来、しかも一方のガラス基板に施された複数個のパターン内に不良パターンがあれば、その部分には他方のガラス基板を貼り合せず、正常パターン部分にのみ他方のガラス基板を貼り合せ、他方のガラス基板の無駄を解決する。

【0010】

【発明の効果】 本発明に係る液晶表示板用ガラス基板の貼り合せ方法は、液晶表示板を構成する電極を印刷した2枚のガラス基板の貼り合せ方法において、一方の基板に複数取りの電極及び位置合せマークをパターンニングし、他方の基板は一方の基板にパターンニングされた1個宛ての大きさとして電極及び位置合せマークをパターンニングし、一方の基板に対して他方の基板をその都度位置合わせして貼り合せるようにしたので、高精度の貼り合せが可能となり高品質の製品を製造することができる。又、一方のガラス基板に施された複数個のパターン内に不良パターンがあれば、その部分には他方のガラス基板を貼り合せず、正常パターン部分にのみ他方のガラス基板を貼り合せることができるため、他方のガラス基板の無駄を解決し、歩留まりを向上出来る。

【0011】

【実施例】 以下、本発明の貼り合せ方法を一方の基板を下側に配置し、他方の基板を上側に配置した形態について図面に基づき説明すると、図中、Aは下側に配置した一方のガラス基板、Bは上側に配置した他方のガラス基板で、下側のガラス基板Aには該基板を十文字に4分割する如く分けけて各部分に所定のパターンの電極1と位置合せマーク2がパターンニングされており、その4個のブロックa、b、c、dの内右上のブロックcが不良50（NG）とする。上側のガラス基板Bは上側のガラス基

3

板Aの約1/4の大きさとし、それらに所定のパターンの電極3と位置合せマーク4がパターンニングされている。

【0012】上記の如く構成した下側のガラス基板Aの上側にガラス基板Bを載せて貼り合せを行うが、その貼り合せは下側のガラス基板Aにおける正常にパターンニングされたブロックa、b、及びdの部分にのみ上側のガラス基板Bを載せ、位置合せマーク2と4のマーク合せを1枚ずつ行って貼り合せを行ない、不良のパターンニングが施されているブロックcには上側のガラス基板Bを載せること無くそのままとする。(図2及び図3参照)

【0013】以上の作業によって下側のガラス基板Aの正常なパターンニングのブロックa、b、dに、上側のガラス基板Bを貼り合せした後、図4に示すように下側のガラス基板Aを各ブロックa、b、c、dに切断分割して上側のガラス基板Bが貼り合せられたもののみを製品として使用し、不良パターンのブロックcは廃棄する。

【0014】上述した下側のガラス基板Aの表面にスベーサを散在し、上側のガラス基板Bの周縁にシール材を塗布することは従来と同様であるので、図面にはその記載を省略する。又、上記実施例は一方の基板を下側とし、他方の基板を上側とした形態であるが、本発明の精

4

神によれば前記実施例と逆の形態でもよいことはいうまでもないことである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明における上下ガラス基板を示す正面図である。

【図2】下側のガラス基板における正常なパターンの部分に上側のガラス基板を貼り合わせる状態を示す正面図である。

【図3】上下のガラス基板の貼り合せ完了状態を示す正面図である。

【図4】貼り合せ完了後に各ブロック毎に切断分割した正面図である。

【図5】従来の貼り合せに用いられる上下のガラス基板を示す正面図である。

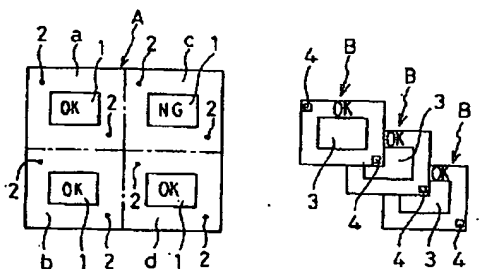
【図6】従来法における上下のガラス基板の貼り合せ完了状態を示す正面図である。

【図7】従来法における貼り合せ完了後に各ブロック毎に切断分割した正面図である。

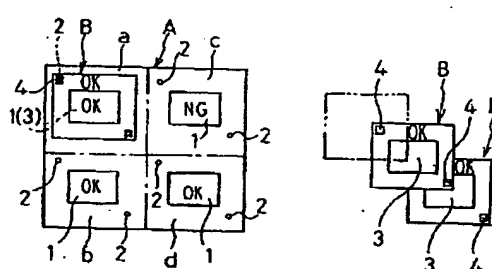
【符号の説明】

- A…一方(下側)のガラス基板
- B…他方(上側)のガラス基板
- 1, 3…所定パターンの電極
- 2, 4…位置合せマーク

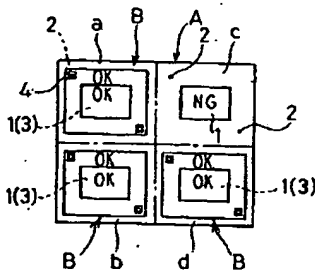
【図1】



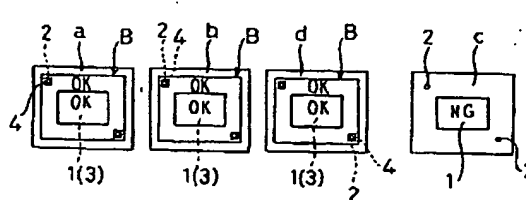
【図2】



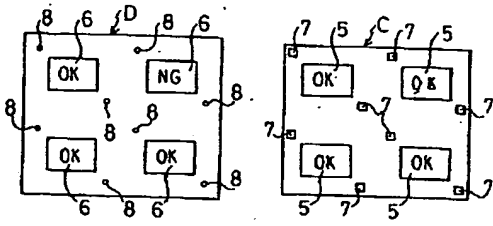
【図3】



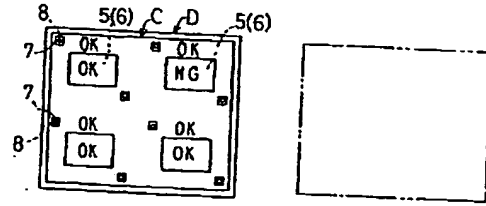
【図4】



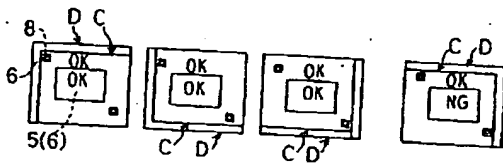
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 内山 一栄
 東京都千代田区丸の内一丁目4番2号 信
 越エンジニアリング株式会社内